

## ESTUDIO ECONOMETRICO DE LA INFLUENCIA DEL CAPITAL HUMANO EN EL CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD INDUSTRIAL DE MÉXICO, 1960-1993

CANUDAS, Rocío del Carmen  
Cise, Universidad de Coahuila, México

---

**Resumen:** La intención de este trabajo consiste en contribuir al análisis de la aportación del capital humano al crecimiento de largo plazo del sector industrial mexicano. En el modelo econométrico de corte transversal, las fuentes más importantes en el crecimiento de la productividad industrial están determinadas por las condiciones de inicio. Si bien en la estimación de largo plazo el capital humano presenta un rendimiento velado frente al del físico, es innegable que la inversión en educación y salud reditúa en crecimiento. Se concluye que en la etapa sustitutiva de importaciones la participación del capital humano en el crecimiento de la productividad industrial excede a la del físico. La valoración en la fase subsiguiente refleja los avatares de la economía mexicana en las dos últimas décadas y no fue posible encontrar una tendencia clara que defina a este respecto los resultados del nuevo modelo de desarrollo.

**Abstract:** The main purpose of this article is to analyse the positive influence of human capital on industrial productivity in Mexico. An econometric model is fitted with a cross-section of industries, showing that initial conditions are of great importance for explaining productivity growth. We found also that in the stage of imports substitution the importance of changes in human capital was greater than the influence of changes in physical capital, but the following stage, during the last two decades, does not show a clear trend in this respect due to the changing circumstances of Mexican economy. Although it is difficult sometimes to isolate the effect of human capital the conclusion is that the efforts in improving the educative level of population should follow in order to achieve higher standards of industrial productivity and development.

*JEL Classification:* C5, J24, L60, N66, O40

---

### 1. Introducción

Las transformaciones que han afectado al mundo económico contemporáneo en las dos últimas décadas han propiciado una mayor atención al análisis de la principal recurso generador de riqueza: la fuerza de trabajo. Durante buena parte del presente siglo los estudios del crecimiento económico pusieron énfasis en el acumulado de capital físico. La diferencia en el crecimiento de unos países y otros fue explicada en función del acumulado de capital que, sin adjetivo, se refería al concretizado en maquinaria y equipo. La organización ford-taylorista del trabajo reforzó esta visión. Los procesos de trabajo altamente automatizados anexan a los operarios como parte integrante de las máquinas y equipos de producción. Consecuentemente, la fuerza de trabajo se incorporó en el análisis de acuerdo a su aspecto cuantitativo, con relación al empleo y al sesgo de la tecnología que podría ser intensiva en capital o mano de obra.

Los paradigmas del crecimiento económico y la organización del trabajo empiezan a cambiar a finales de los años cincuenta y principios de los sesenta. La aplicación empírica de la teoría neoclásica del crecimiento sólo logra esclarecer una parte reducida del producto a partir del incremento en el acumulado de capital físico. Por otro lado, las nuevas formas de organización del trabajo requieren trabajadores polivalentes que participen con todo su potencial creativo. Como resultado de ello, en los últimos años los estudios sobre desarrollo económico han puesto énfasis en la importancia del capital humano. No sólo como resultado del crecimiento, sino como una condición para su logro. De esta suerte, los mayores niveles de educación, salud y, en general, las mejores condiciones de vida son analizados no son sólo como un fin deseable en sí mismo, sino como un requisito para el crecimiento. (Sen, 1994; Birdsall, Ross y Sabot, 1995 y 1997; Ranis, 1995; Aturupane, Glewwe e Isenman, 1994; Srinivasan, 1994).

Insertando el caso de México en esta discusión teórica, surgen las interrogantes que motivan el presente trabajo. Se intenta contribuir a los esfuerzos que se han hecho para determinar la importancia

del capital humano en el crecimiento económico del país (Bacha, 1966; Selowski, cit. por Solís, 1970 : 264; Garza, 1994; Mendoza, 1997). La intención es analizar la importancia del capital humano como fuente de crecimiento industrial en el largo plazo. Para ello se examina el período comprendido entre 1960 y 1993. Dado que el lapso de estudio abarca dos modelos de crecimiento diferenciados se exploran, además, las características de la etapa de industrialización por sustitución de importaciones (ISI) y la correspondiente a la orientada a las exportaciones (IOE).

La exposición del trabajo ha sido organizada de la siguiente manera. En el apartado II se señalan algunos elementos conceptuales que sirven de marco teórico. Un tercer apartado contiene la descripción de las fuentes y características de la base de datos utilizada. A continuación, en el apartado cuatro, se exponen los resultados del estudio econométrico. Finalmente se presentan algunas conclusiones.

## 2. Elementos conceptuales

Uno de los enfoques de la economía que ha profundizado en el estudio de las causas y efectos del crecimiento económico es el derivado de la teoría neoclásica. Su desarrollo ha sido más activo a partir de la aportación de Robert M. Solow (1956) cuya aplicación empírica señaló que la mayor parte del crecimiento de la productividad per cápita no podía ser atribuida al crecimiento del capital, sino al residuo o ‘cambio tecnológico’ (Solow, 1957 : 316). De esta suerte, los posteriores esfuerzos estuvieron y han estado marcados por la necesidad de determinar cuales son los componentes del denominado residuo de Solow, al que Abramovitz (1956) califica de una medida de nuestra ignorancia sobre las causas del crecimiento económico (11).

Partiendo de esto, se han elaborado modelos más complejos y se han incorporado nuevas dimensiones para el análisis de las fuentes del crecimiento (Solow, 1994), entre las que destacan la innovación tecnológica, frecuentemente medida en su corporeización en capital físico, y el capital humano (De la Fuente, 1992). Un atractivo esencial en el rescate de este último concepto, acuñado desde *La riqueza de las naciones*, radica en las implicaciones que representa para la toma de decisiones en cuanto a políticas de inversión para el crecimiento. Es decir, el reconocimiento del capital humano como fuente de productividad conlleva la ruptura del paradigma del crecimiento mediante la inversión en capital físico y el sacrificio del bienestar social. Visión, esta última, que predominó durante gran parte del presente siglo.

Un segundo reto a esta visión es el que se deriva de las transformaciones en la organización del trabajo. Lejos de continuar la especialización de los trabajadores en unos cuantos movimientos elementales, característica del fordismos, se busca que desarrollen diversas habilidades que los conviertan en obreros polivalentes. El incremento de la productividad laboral requiere, en adelante, la cooperación y la participación de la fuerza de trabajo con todo su potencial creativo (Coriat, 1982; Womack *et al*, 1990; Legborgne y Lipietz, 1992 y 1993; Kern y Schuman, 1987; Perdedores ..., 1987; Storper y Walker, 1984). Surge así, el paradigma de la organización flexible del trabajo. En este contexto, el problema de la pertinencia y la calidad en la formación de los recursos humanos adquiere mayor relevancia. Se espera que el nuevo motor del crecimiento económico lo constituyan los recursos humanos calificados (Johnson, 1972; Ruíz Durán, 1997; Marúm Espinoza, 1997a y 1997b).

La literatura empírica sobre la contribución del capital humano al crecimiento económico ha sido abundante (v. gr. Schultz, 1961; Denison, 1962, 1967, 1983, 1985; Psacharopoulos, 1988; Simmons, 1979, Barro, 1991), aunque ha tomado como indicadores sólo los relacionados con los niveles educativos. De ahí se desprende una de las primeras críticas al concepto: el capital humano se refiere a un fenómeno más amplio que sólo educación (Havenman y Wolfe, 1984). En este sentido, las estimaciones de la contribución del capital humano a la productividad pasan por alto los aportes de aspectos tales como la salud y, en general, aquéllos que tienen que ver con un mayor bienestar de la población. No obstante, el problema principal en la medición del concepto de capital humano radica en el hecho de que no se refiere a una característica que pueda ser directamente observable.

Adicionalmente se encuentra el problema referente a la calidad y pertinencia de las estadísticas disponibles (OECD, 1998). Como consecuencia de lo anterior, los indicadores utilizados generalmente poseen serios problemas de especificación y calidad en los datos (Fuentes, 1992). No obstante las dificultades en el concepto y medición del capital humano, su importancia teórica, en la explicación del crecimiento, y empírica, en los estudios que han sido practicados, obliga a realizar los mejores esfuerzos con la información disponible y pugnar ante los organismos responsables de la generación de información a prestar atención a estas necesidades.

En el caso de México, pocos estudios se han realizado para descubrir en qué medida la formación de capital humano contribuyó a la tasa de crecimiento de la productividad industrial. Sin embargo existen algunos antecedentes que pueden ser útiles para nuestro propósito. Edmar L. Bacha (1966), en un estudio comparativo entre las productividades industriales mexicana y norteamericana a fines de los años cincuenta, muestra que el 75 por ciento de esta diferencia se debe a la disparidad en la intensidad del capital. No obstante lo anterior, señala que no es posible realizar afirmaciones concluyentes hasta en tanto no se realicen investigaciones que arrojen luz sobre los efectos de la capacitación de la mano de obra en la productividad, entre otros factores 'escondidos'.

La contribución del capital humano al crecimiento de la productividad fue analizada en un estudio pionero de Marcelo Selowski (*apud Solís op. cit.* : 264). En él se revela que, en el lapso comprendido entre 1940 y 1964, el factor productivo que más contribuye al incremento de la productividad es el capital físico. Sin embargo, el autor encuentra que el capital humano pasa, de tener una aportación negativa del orden de 2.2 por ciento anual en 1940, a explicar el 10.1 por ciento de ese crecimiento en 1964.

Más recientemente, Marco Antonio Garza (1994) afirma que el capital humano revela gran importancia al explicar las variaciones en el crecimiento económico de las entidades federativas mexicanas. Su estudio comprende el período de 1970 a 1988 y lo refiere al crecimiento del producto estatal bruto per cápita. Encuentra que el 70 por ciento de las variaciones en el crecimiento interestatal pueden ser explicadas por los acumulados de capital físico y humano, así como por el crecimiento poblacional.

Las mismas fuentes de crecimiento son reportadas por Mendoza (1997). Este trabajo emplea una base de datos nacional, es decir, no está desagregada por entidades federativas y abarca el período de 1970 a 1996. El autor señala que las fuentes en el crecimiento del producto han sido el empleo, el capital físico y el humano. El primero de estos factores ha sido, con mucho, la principal fuente de crecimiento.

La importancia del capital físico y el humano depende del indicador utilizado para este último. Cuando se recurre al gasto en educación se observa que este presenta una relación inversa con la producción en el corto plazo, pero esta se torna positiva en el largo plazo. Es decir, mayor capital humano, medido como inversión en educación, ocasiona un inmediato decremento en la producción, pues se requiere de cierto tiempo para observar los frutos de la adjudicación de recursos para este fin. La adopción del monto de la matrícula en distintos niveles educativos (primario, medio y superior), lleva a afirmar al autor que es la educación superior la que proporciona mayores rendimientos al producto. Superando, incluso, a la aportación del capital físico. Es en esta corriente de esfuerzos que se inserta el ejercicio empírico presentado en este trabajo.

### **3. Notas metodológicas y técnicas**

Utilizamos aquí una base de datos de corte transversal, por entidades federativas, con series de tiempo quinquenales<sup>1</sup> durante el período 1960 a 1993. La unidad de observación fue el sector industrial de los estados de la república, por lo que los datos de producto y capital fueron tomados de

---

<sup>1</sup> Con excepción del correspondiente al lapso 1985-1988.

los censos económicos correspondientes a esos años. No existe información estadística sobre el acumulado de capital humano por sectores económicos para el período de estudio.

Como una aproximación a esta variable se tomó, entonces, el acumulado de capital humano para la entidad federativa en su conjunto. Se asume que el sector industrial emplea a la mano de obra con mayor calificación y capacidades productivas por lo que, en términos generales, se presume una subvaluación en los indicadores de capital humano para el sector industrial. Sin embargo, no se infiere que esta subvaluación posea diferencias significativas entre estados. Un elemento más en apoyo a esta aproximación se relaciona con los efectos cruzados de capital humano entre sectores, es decir, mayores acumulados de capital humano, empleados en otros sectores de la economía estatal, se espera tengan efectos directos, si bien menguados, en el incremento de la productividad industrial.

### 1. Modelo

Se tomó como base el modelo de Robert Barro (1991) quien lo emplea para analizar las fuentes del crecimiento en una base de datos de corte transversal entre países. Su unidad de observación es la productividad nacional medida como producto interno bruto *per cápita*.

En este trabajo se examinó como variable dependiente a la tasa de crecimiento anual del producto *per cápita* (ppc) en la actividad industrial, considerada como el sector que impulsa el crecimiento económico. Como variables independientes se tomaron: el ingreso *per cápita* (ypc) en el año inicial; la tasa anual de crecimiento del capital *per cápita* (kpc); la densidad de capital (dk) en el año inicial; y el acumulado de capital humano (kh) también en el corte de inicio. De esta suerte, la ecuación a estimar en el análisis de regresión múltiple asumió la forma:

$$ppc_{it} = \beta_0 - \beta_1 ypc_{iT} + \beta_2 kpc_{it} + \beta_3 dk_{iT} + \beta_4 kh_{iT} \quad (1)$$

donde

- ppc : Tasa de crecimiento media anual del producto *per cápita*
- ypc : Renta *per cápita* en el año inicial
- kpc : Tasa de crecimiento media anual del capital físico *per cápita*
- Dk: Densidad de capital en el año inicial
- Kh: Acumulado de capital humano en el año inicial
- i = 1, 2,..., 32 representando los estados de la República
- t = 1, 2,..., 7 representando los períodos de los cortes censales: 1960-65; 1965-70; 1970-75; :1975-80; 1980-85; 1985-88; 1988-93
- T = 1, 2, ..., 7 representando el año inicial en las variables de nivel: 1960, 1965, 1970, 1975, 1980, 1985, 1988.

Las hipótesis de trabajo en cuanto a los signos esperados de los indicadores empleados en este estudio se reflejan en la ecuación (1). Se espera que el ypc presente una relación inversa con la variable dependiente, significando que las unidades de observación que parten de un nivel de ingreso menor registrarán tasas de crecimiento del producto superiores que las que contemplen niveles de ingreso mayores.

En cuanto a los indicadores de capital físico, el incremento en la tasa de crecimiento del kpc se espera tenga un efecto directo e inmediato en el crecimiento del producto *per cápita*. También existe la presunción de que cuanto mayor sea la densidad de capital (dk) en el momento de inicio, mayores serán las tasas de crecimiento del producto. Por ello, la expectativa es obtener signos positivos en los coeficientes de ambos indicadores.

Como indicadores de capital humano se tomaron, alternativamente, la educación y la salud. La primera fue medida como el promedio de años de escolaridad en población mayor de 15 años (esc) y

la segunda como esperanza de vida al nacer (ev), ambas en su valor al principio del período. En este caso también se espera una asociación positiva, pues cuanto mayor sea el acumulado de capital humano al inicio, mayor deberá ser el incremento en el producto per cápita.

## 2. *La periodización*

Fue a través del modelo de industrialización por sustitución de importaciones que México se constituyó en un país predominantemente industrial. Todavía más, el proceso de industrialización a partir de 1955 fue el motor que dinamizó a la economía nacional.

Las tasas de crecimiento de este sector duplicaron, por lo menos, a las de la población y superaron, por mucho, a las de los otros sectores de la economía (Solís, 1970). Tal crecimiento, que por algunos fue calificado de sorprendente (*vid e.g.*, Carmona, 1970, Reynolds, 1973: Blanco, 1979), se apoyó en la sustitución de la importación de los bienes por su producción interna y en la elevada tasa de crecimiento de la productividad industrial. Parte de la explicación de esta última se encuentra en la fuerte formación bruta de capital observada durante este lapso (*vid* Dávila, 1986, Martínez del Campo, 1985).

El crecimiento económico obtenido durante la ISI fue notable. Destacan fundamentalmente las manufacturas, particularmente las de bienes de consumo duradero, influidas por la inversión extranjera. Pero la producción se realizó a través de una estructura industrial ineficiente que se tradujo en precios elevados. Estos limitaron la formación de un extenso mercado interno para su consumo, pero también restringieron la posibilidad de competir en el mercado externo. Además, la producción manufacturera presentó una gran dependencia del exterior en lo que se refiere a insumos y maquinaria, ocasionando un fuerte déficit en la balanza de pagos industrial.

En los últimos años de la década de los sesenta la economía perdió dinamismo, que se convirtió en una franca tendencia al estancamiento con inflación en los años setenta. La desaceleración económica se hubiese prolongado de no ser por el incremento de los precios internacionales del petróleo que permiten un nuevo y corto aliento al modelo de crecimiento de la ISI.

Sin embargo, los préstamos contratados para lograrlo ocasionan que prácticamente se triplique, en el transcurso de sólo 5 ó 6 años, la deuda adquirida por el país en los treinta años previos, generando la crisis financiera de 1982. Esta constituye el punto de partida de una profunda transformación en la política económica del régimen.

A partir, pues, de 1982 se pretende alcanzar el crecimiento económico con medidas que conducen al “adelgazamiento” del Estado, la desregulación de la economía y la apertura comercial. Estos elementos constituyen los pilares de la estrategia de la IOE.

Los efectos de la nueva política económica podrían apreciarse desde 1987, a partir de que nuestro país se adhiere al Acuerdo General de Comercio y Aranceles en 1986. No obstante, dada la disponibilidad de estadísticas no fue posible realizar los cortes temporales correspondiendo íntegramente a estos criterios.

Es por ello que la periodización se estableció de la siguiente manera:

- 1960-1980. Período de la ISI.
- 1980-1988. Transición entre la ISI y la IOE.
- 1988-1993. Primera etapa de la IOE.

## 3. *Los datos*

Para medir la productividad y la aportación del capital físico a ella (ppc kpc y dk) se utilizaron los conceptos censales de población ocupada (po), valor agregado censal bruto (va) y los activos fijos

(af) del sector industrial para cada una de las entidades federativas de la República Mexicana. Los activos fijos no fueron captados en los censos de 1966 y 1981.

Esta limitación apunta a la reducción del período de estudio al comprendido entre 1970 y 1993, con la eliminación de la información correspondiente a 1980. No obstante, esta opción se contraponen al objetivo central de este trabajo que, como fue mencionado en su momento, es el análisis de la aportación del capital humano al crecimiento de la productividad industrial en el largo plazo. Además, la eliminación del corte correspondiente a 1980 limita todavía más el análisis, pues la información más cercana al punto de inflexión entre los dos modelos de desarrollo.

La alternativa adoptada para conservar el horizonte temporal de los objetivos de la investigación, consistió en realizar la intrapolación de las cifras de acuerdo a los censos anterior y posterior a esos años<sup>2</sup>. Se realizaron pruebas de sensibilidad de las estimaciones sin el año de corte en 1980 para eliminar la introducción de las intrapolaciones y dieron como resultado, en la evaluación de largo plazo, una estimación sesgada fuertemente hacia el capital humano. En consecuencia, se consideró conveniente la utilización de los cálculos realizados para el año de 1980, alertando sobre posibles desviaciones de los resultados. La densidad de capital fue obtenida como la división de los activos fijos entre el valor agregado. Los promedios nacionales en los períodos de estudio se presentan en el cuadro 1.

Destaca en él la tasa de crecimiento del producto per cápita en el período de la ISI y el crecimiento negativo en el período que hemos denominado de transición (1980-1988). Contrario a lo anterior, la tasa de crecimiento del capital *per cápita* muestra su máximo nivel en el período de crecimiento, pero le sigue una drástica caída en la denominada primera etapa de la IOE.

Cuadro 1  
Valores nacionales promedio de los indicadores del sector industrial

Período	Producto per cápita *	Valor Agregado*	Población ocupada *	Activos Fijos *	Capital per cápita*	Densidad de capital (miles de pesos)**
Media 60-93	2.3	7.9	5.6	8.7	3.1	4.596
Desviación estándar	3.2	4.1	2.2	3.8	3.0	1.156
Media 60-80	4.4	11.2	6.8	12.2	5.5	4.596
Desviación estándar	5.7	7.4	3.3	4.0	2.8	1.090
Media 80-88	-1.1	4.0	5.1	13.2	8.1	0.511
Desviación estándar	7.9	9.1	3.6	10.1	9.5	0.553
Media 88-93	1.2	3.2	1.9	-9.5	-11.4	3.239
Desviación estándar	11.3	11.5	3.6	9.6	9.6	2.222

\*Porcentajes de crecimiento anual.

\*\*Valor absoluto en el año inicial

Fuente: elaboración propia con datos de los Censos Económicos

<sup>2</sup> La tasa media anual de crecimiento de los activos fijos entre 1960 y 1970 fue utilizada en los cortes temporales de 1960 y 1965. Asimismo, la correspondiente al período 1975-1985 se incorporó a los cortes de 1975 y 1980. En el Anexo A se encuentran los detalles para su cálculo.

Cuadro 2  
Valores nacionales promedio de los indicadores de capital humano

	Escolaridad*	Esperanza de vida al nacer*	Escolaridad**	Esperanza de vida al nacer **
Media nacional 1960-1993	3.288	0.567	2.440	58.719
Desviación estándar	0.783	0.165	0.895	4.547
Media nacional 1960-1980	3.206	0.393	2.440	58.719
Desviación estándar	0.942	0.134	0.895	4.547
Media nacional 1980-1988	3.662	0.481	4.404	66.691
Desviación estándar	0.818	0.101	0.984	2.852
Media nacional 1988-1993	2.923	0.376	5.808	69.284
Desviación estándar	0.526	0.072	0.972	2.518

\*Porcentajes de crecimiento anual \*\*Valor absoluto en el año inicial

Fuente: elaboración propia con datos de los Censos de Población y de CONAPO.

Por lo que respecta a los indicadores de capital humano, en el caso de la escolaridad se obtuvo a partir de los Censos de Población y Vivienda para los años de 1960, 1970, 1980 y 1990. Cabe hacer notar que la heterogeneidad en la captación de los censos de población para los años que abarca el estudio, impidió la construcción de otro tipo de indicadores. Como indicador de salud se tomó información proporcionada por el Consejo Nacional de Población. Los promedios nacionales se presentan en el cuadro 2.

Destaca a este respecto que las tasas de crecimiento del capital humano son también superiores en el período de transición, pero su notable caída en la primera etapa de la IOE.

#### 4. Técnica de estimación

Se realizó el análisis de regresión múltiple mediante la técnica de mínimos cuadrados ordinarios (mco). En una base de datos como la del presente estudio, en la que se combinan varios cortes transversales en una serie temporal, es teóricamente posible la presencia de correlación seriada y heteroscedasticidad. El primero de ellos no tiene muchas probabilidades de presentarse en una serie de datos mayoritariamente quinquenal (*Vid* Studenmund, 1992). No obstante, se practicaron las pruebas de hipótesis pertinentes que no permitieron rechazar de la hipótesis nula de no autocorrelación.

En el caso del segundo problema, la prueba de Breusch-Pagan nos llevó a rechazar la hipótesis nula de homoscedasticidad. Para la corrección de este problema se utilizó la técnica de mínimos cuadrados ponderados (mcp). La prueba de Park señaló como posibles factores de proporcionalidad el ypc y la kpc. Se utilizó la primera de ellas pues la normalización de datos con la kpc proporcionó resultados de alto contraste. Esto es debido a que se observan, incluso, tasas de crecimiento del capital per cápita negativas en una gran parte de las observaciones.

#### 4. Influencia del capital humano en el crecimiento de la productividad industrial, 1960-1993

Es de interés detectar la relación que aquí estudiamos en el largo plazo. Adicionalmente se analizó el comportamiento de las variables en los dos modelos de crecimiento incluidos en el corte temporal realizado: la ISI y la IOE. En el siguiente apartado se detallan los resultados para el período de largo plazo. Las etapas de industrialización sustitutiva de importaciones y orientada a las exportaciones se especifican, respectivamente, en los apartados dos y tres.

### 1. El largo plazo: 1960-1993

Los resultados se muestran en las ecuaciones (2) y (3) que varían en el indicador de capital humano utilizado: escolaridad y salud respectivamente. Como modelos corregidos por heteroscedasticidad, se excluyó en la estimación la constante. No obstante, la renta per cápita entra en la estimación como una constante con valor uno pues, en este caso, fue dividida por sí misma y el lugar del intercepto es adoptado por el coeficiente asignado a ella. Puede observarse que los estadísticos de las regresiones son fuertes, todas las variables tienen el signo correcto y son estadísticamente significantes al máximo nivel de confianza.

A simple vista los coeficientes de capital humano son marcadamente inferiores a los correspondientes a las tasas decrecimiento del capital físico (kpc). No obstante, esta primera observación no indica la importancia de uno u otro tipo de capital. Para la interpretación de los resultados es necesario resaltar que los indicadores empleados en la estimación fueron incorporados en unidades de medida diferentes.

Mientras la variable dependiente (ppc) y el capital *per cápita* (kpc) están expresados en tasas de crecimiento (proporciones), la dk y los indicadores de capital humano están expresados en sus valores absolutos al año inicial. De esta suerte, el coeficiente de la kpc se interpreta de manera directa, es decir, un incremento de uno por ciento en la kpc provocará un cambio anual de 0.49 por ciento en la ppc para el caso de (2) y de 0.42 por ciento (3). (Vid Studenmund, 1992 : 217-9 y Guajarati, 1992 : 151-4)<sup>3</sup>.

$$\text{Ppc} = -0.685 + 0.486\text{kpc} + 0.013\text{dk} + 0.017\text{esc} + 13.879\text{pd}^4 \quad (2)$$

Valor t (-4.35) (7.94) (4.0) (3.55) (23.58)

R<sup>2</sup> ajustado = 0.82<sup>4</sup>; F = 195.7

$$\text{Ppc} = -0.598 + 0.419\text{kpc} + 0.011\text{dk} + 0.001\text{ev} + 14.136\text{pd} \quad (3)$$

Valor t (-.53) (6.10) (2.80) (2.53) (24.06)

R<sup>2</sup> ajustada = 0.81; F = 189.3

Por otro lado, los coeficientes de la dk y el kh para expresarse en términos de porcentaje deben ser multiplicados por cien. Esto es, en el caso de la dk el cambio de una unidad causará un incremento en la ppc del 1.3 por ciento (2) y de 1.1 por ciento (3). Por lo que respecta a los indicadores de capital humano tenemos que el cambio en de una unidad en la esc acarrea un incremento del 1.7 por ciento en la ppc y el mismo incremento en la ev produce uno de 0.1 por ciento .

Hasta aquí, todavía no es posible tener una idea clara de la importancia comparativa entre el capital humano y el físico en su respectiva aportación al crecimiento de la productividad industrial mexicana en el período 1960-1993. Es necesario tomar en cuenta las magnitudes que, empíricamente, adquieren estos indicadores en los estados y cortes temporales de estudio.

Utilizando los promedios nacionales y la ecuación (2) como ejemplo, se observa que la tasa de crecimiento del capital físico *per cápita* ascendió a 3.1 por ciento (0.031 en tasa proporcional). En este caso ¿cuál fue la aportación del crecimiento del capital físico a la productividad industrial promedio en

<sup>3</sup>El cambio del uno por ciento se expresa matemáticamente en 0.01 (cambio proporcional). Por lo tanto el coeficiente multiplicado por el cambio unitario se estima como  $0.275(0.01) = 0.00275$ . Este resultado, para ser expresado en términos porcentuales deberá multiplicarse por cien, es decir, el cambio de uno por ciento en la kpc es responsable por el cambio de 0.28 por ciento en la ppc.

<sup>4</sup> Por tratarse de una estimación de corte transversal el elevado valor de la R<sup>2</sup> ajustada podría resultar sospechoso. Tómese en cuenta, sin embargo, que al controlar los puntos distantes a través de una variable dicotómica y cambiar el intercepto de estos casos, dejan de ejercer atracción sobre la línea de regresión. Esta observación es válida para las siguientes ecuaciones que se presentan.



el país?. El coeficiente obtenido para kpc en la ecuación (2) multiplicado por la magnitud promedio nos indica que su contribución ascendió a 1.5 por ciento anual. Pero, además, la dk en 1960 ascendió 4.6 mil pesos, por lo que adicionalmente debe contemplarse una asignación de 6 por ciento anual al crecimiento de la ppc por parte del capital físico<sup>5</sup>. Por otro lado, el nivel de escolaridad en 1960 (año inicial) alcanzó un promedio de 2.44.

Dado que el coeficiente obtenido en esta estimación para la escolaridad es de 0.017, tenemos que el capital humano contribuyó al crecimiento de la ppc en 4.1 por ciento. Esta cifra representó sólo el 60 por ciento de la contribución del físico al crecimiento de la productividad industrial en el período de largo plazo.

En el cuadro 3 se anotan también las estimaciones para la ecuación (3) que tomó como indicador de capital humano a la ev. En esta estimación se observa que la contribución del capital físico es menor en un punto porcentual a la de la ecuación (2).

Por otro lado, aunque el coeficiente asignado a la ev es muy pequeño, el valor que asumió el promedio nacional en 1960 ascendió a 58.7 años, por lo que la contribución del capital humano medido en salud contribuyó en 5.9 por ciento al crecimiento de la ppc. Esto es, el capital físico y el humano contribuyeron prácticamente en la misma magnitud al crecimiento de la ppc, cuando se toma como indicador del segundo a la esperanza de vida al nacer.

Cuadro 3  
Estimación de la aportación del capital humano y el físico al crecimiento de la productividad industrial, 1960-1993.  
(porcentaje anual)

Ecuación de estimación	kpc	dk	Capital Físico(a)	Capital humano (b)	(b/a)
(2) esc	1.5	6.0	7.5	4.1	0.6
(3) ev	1.3	5.1	6.4	5.9	0.9

Fuente: Elaboración propia con base en las ecuaciones (2) y (3) y en los cuadros 2 y 3.

## 2. La ISI: 1960-1980

Como se ha visto en el desarrollo de este trabajo, la fase sustitutiva de importaciones se caracteriza por un crecimiento sobresaliente de la economía en general pero, particularmente, del sector industrial. A este lapso se adjudica, además, un impulso sustancial a la educación: inicialmente en lo referente a la alfabetización de la población y a la educación primaria; en los años sesenta, a la educación media básica; y, finalmente, en la década de los setenta a la educación superior.

Este esfuerzo educativo nacional podría traducirse en una fuerza no despreciable para el crecimiento económico. Consecuentemente, podría esperarse que la inversión en capital humano realizada se constituyera en una de las fuentes básica del crecimiento de la productividad industrial. No obstante, la organización ford-taylorista sugiere que este período puede presentar una tendencia similar a la de largo plazo. Es decir, que la relevancia del capital físico para el crecimiento de la productividad predomine sobre la del humano. Las ecuaciones que explican el crecimiento de la productividad industrial en el período 1960-1980 son:

$Ppc = -1.113 + 0.205 kpc + 0.008 dk + 0.04 esc + 15.892 pd^6 \quad (4)$					
Valor t	(-3.91)	(2.28)	(1.94)	(3.88)	(23.07)
R <sup>2</sup> ajustada = 0.88; F = 173.8					

<sup>5</sup> El coeficiente por el promedio nacional arroja el siguiente resultado  $0.013(4.6) = 0.598$

<sup>6</sup> Los puntos distantes son Campeche, Chiapas y Tabasco en el período 1975-1980 en ambas estimaciones.

$$Ppc = -0.638 + 0.2381 kpc + 0.006 dk + 0.001 ev + 16.089 pd \quad (5)$$

Valor t (-2.36) (2.43) (1.23) (2.1) (22.51)

R<sup>2</sup> ajustada = 0.86; F = 158.6

Como se observa a simple vista en la ecuación (4), en el período correspondiente a la ISI el papel del capital humano fue más destacado que en el lapso de largo plazo. Los coeficientes correspondientes al capital físico (kpc, y dk) son inferiores, en tanto que los de capital humano se duplican respecto de los observados para la estimación de 1960-1993. Sin embargo, la tasa de crecimiento del capital *per cápita* promedio nacional en el lapso de 1960 a 1980 ascendió a 5.5 por ciento. Las magnitudes promedio para la dk y la esc continúan siendo de 4.6 y 2.4, es decir, su valor en 1960.

#### Cuadro 4

Estimación de la aportación del capital humano y físico al crecimiento de la productividad industrial, 1960-1980.  
(porcentaje anual)

Ecuación de estimación	kpc	dk	Capital Físico(a)	Capital humano (b)	(b/a)
(4) esc	1.1	3.7	4.8	9.8	2.0
(5) ev	1.3	2.8	4.1	5.9	1.4

Fuente: Elaboración propia con base en las ecuaciones (4) y (5) y en los cuadros 2 y 3

Con estas cifras se calcularon las correspondientes al crecimiento de la productividad industrial cuyo monto consta en el cuadro 4. Vemos así, que durante la ISI, el capital humano medido en términos de educación, duplicó la tasa de crecimiento de la productividad *per cápita* imputada al físico.

La ecuación (5) en la que se toma como indicador de capital humano a la ev no arrojó resultados significativos para la dk. No obstante lo anterior, se realizó la estimación tal como consta en el cuadro correspondiente. En este caso observamos que el capital humano también excede a la participación del físico en el crecimiento de la ppc. La exclusión de la variable dk del modelo parece demostrar que efectivamente no pertenece al modelo. Sin embargo, los resultados del ejercicio de valoración en su contribución al crecimiento de la ppc proporcionan resultados difíciles de sostener<sup>7</sup>.

No parece existir problema de multicolinealidad entre las variables, ni parece ser un problema en la escala. Indudablemente se requiere investigación futura para explorar la contribución del capital humano en términos de salud al crecimiento de la productividad.

### 3. La IOE: 1980-1993

El segundo subperíodo considerado para analizar la influencia del capital humano en el crecimiento de la productividad industrial es el que va de 1980 a 1993. Como fue señalado anteriormente no puede considerarse un período estable. En una primera fase del mismo (1980-1988) se dieron transformaciones estructurales importantes que tuvieron como objetivo reemplazar el modelo de crecimiento de sustitución de importaciones a uno orientado a las exportaciones. Los primeros resultados de este, si acaso, sólo pueden observarse a partir de 1988. No obstante,

<sup>7</sup> La estimación que excluye dk proporcionó los siguientes resultados.

ppc =	-0.726	+ 0.183kpc	+ 0.002ev	+ 22.636pd
Valor t	-2.79	2.10	4.03	22.64

R<sup>2</sup> ajustada = 0.86; F = 197.0

Como puede observarse, el coeficiente para la ev es de 0.002, lo cual arroja una contribución promedio de 11.7. Dado que en esta ecuación no fue incluida la dk, la contribución del capital físico asciende a 1 por ciento. Es difícil interpretar este resultado.

difícilmente pueden derivarse afirmaciones concluyentes respecto al modelo orientado a las exportaciones, con la información censal disponible que llega únicamente hasta 1993. No obstante, lo que es indudable es la gran diferencia existente en la economía mexicana a partir de 1982.

En materia educativa si bien continúa moderadamente la expansión de la cobertura, el descenso en el gasto social pone en entredicho la calidad en la formación de la fuerza de trabajo. Los resultados obtenidos en este período, en cuanto a la relación del crecimiento de la productividad con el capital humano, no son del todo contundentes. Parte de la explicación puede encontrarse en la extrema variabilidad de los indicadores del capital, especialmente en el lapso de la transición hacia la IOE (1982-1987). No puede soslayarse tampoco la limitación de información estadística que impide la extensión del estudio más allá de 1993.

La estimación de la aportación del capital humano a la productividad industrial en el período de 1980 a 1993 proporcionó los resultados asentados en las ecuaciones (6) y (7). Los estadísticos de las regresiones son fuertes. Todas las variables tienen el signo correcto y son estadísticamente significantes al máximo nivel de confianza.

$$\text{Ppc} = -0.726 + 0.641 \text{ kpc} + 0.019 \text{ dk} + 0.017 \text{ esc} + 9.487 \text{ pd}^8 \quad (6)$$

Valor t (-3.89) (6.96) (3.98) (2.94) (5.69)

R<sup>2</sup> ajustada = 0.60; F = 29.3

$$\text{Ppc} = -1.125 + 0.395 \text{ kpc} + 0.016 \text{ dk} + 0.002 \text{ ev} + 3.209 \text{ pd} \quad (7)$$

Valor t (-4.63) (3.27) (2.52) (3.73) (3.21)

R<sup>2</sup> ajustada = 0.54; F = 23.34

Como puede observarse, en el caso de la ecuación 6 se observan coeficientes muy elevados para el capital físico, mientras que el coeficiente de la escolaridad adquiere la misma magnitud que en el período de largo plazo. Sin embargo, la aportación de este último no variará mucho en su relación con la del capital físico, de acuerdo los valores promedio que los indicadores alcanzaron durante el período que aquí se analiza. Por un lado, la escolaridad promedio se elevó de 2.4 a 4.4 años entre 1960 y 1980, años de inicio en ambos cortes temporales. Por otro, en 1980 la densidad de capital adquirió una magnitud inferior a la de 1960: de 4.6 pasó a 0.511. Finalmente, la tasa media de crecimiento anual de capital *per cápita* durante 1980 y 1993 asumió un nivel negativo del orden de 13.7 por ciento. Esto último como efecto combinado de un crecimiento alto y positivo (8.1), en el lapso comprendido entre 1980 y 1988, y una drástica caída (-11.4) en el quinquenio de 1988-1993 (*Vid* cuadros 1 y 2 ).

En particular, la extrema variación de la kpc llevó a realizar estimaciones separadas para el período que hemos llamado de transición a la IOE (cuadro 5) y la primera etapa de este tipo de industrialización (cuadro 6). Efectivamente, vemos que en el período de transición la aportación del capital humano adquirió la misma proporción respecto a la del físico que la estimada para el largo plazo (60 por ciento). Destaca, además, que en esta estimación la mayor aportación del capital físico se debe a la kpc y no a la dk. Este comportamiento es complementario al observado en el período de la ISI y concomitante con el de largo plazo. Tal parece que lo sucedido en este período de transición tiene gran influencia en la estimación del período 1960-1993.

<sup>8</sup> El punto distante detectado para ambas estimaciones fue Nayarit en el período 1988-1993.

Cuadro 5

Estimación de la aportación del capital humano y físico al crecimiento de la productividad industrial, 1980-1988.  
(porcentaje anual)

Ecuación de estimación	kpc	dk	Capital Físico(a)	Capital humano (b)	(b/a)
(6) esc	11.6	1.0	12.6	7.5	0.6
(7) ev	3.2	0.8	4.0	13.3	3.3

Fuente: Elaboración propia con base en las ecuaciones (6) y (7) y en los cuadros 2 y 3

En el caso de la ecuación 7, que utiliza la ev como indicador de capital humano, se observa que los coeficientes asignados al capital físico son menores. Esto se refleja en una aportación también menor de este tipo de capital. Por otro lado el coeficiente de la ev es igual al observado durante la ISI, por lo que la aportación de este indicador de capital humano excedió con mucho a la del capital físico.

Cuadro 6

Estimación de la aportación del capital humano y físico al crecimiento de la productividad industrial, 1988-1993.  
(porcentaje anual)

Ecuación de estimación	kpc	dk	Capital Físico(a)	Capital humano (b)
(6) esc	-7.3	1.0	-6.3	7.5
(7) ev	-4.5	0.8	-3.7	13.3

Fuente: Elaboración propia con base en las ecuaciones (6) y (7) y en los cuadros 2 y 3

En la estimación del período 1988-1993 sólo se cambió el valor de la kpc. Dado que la variable presentó un valor negativo se puede afirmar que esta descapitalización representó una caída de la ppc. Las aportaciones del capital humano se elevan en un posible efecto de compensación. Entre las interpretaciones de otros autores sobre este período, se ha señalado que el crecimiento de la productividad podría explicarse a través de un uso más intensivo del capital físico y la fuerza de trabajo (*Vid e.g.* Dussel Peters, 1997; Velasco, 1997). Pareciera que esta intensificación en el consumo de los recursos alcanza al acumulado de capital humano.

## 6. Conclusiones

En el ejercicio empírico que ha sido realizado se ha buscado esclarecer si, en una visión de largo plazo, puede afirmarse que el acumulado de capital humano influye en la tasa de crecimiento del producto *per cápita* industrial de la República Mexicana. Para realizar el análisis econométrico fue preciso resolver el problema de heteroscedasticidad presente en la base de datos. Esto se realizó mediante la técnica de mínimos cuadrados ponderados. En la evaluación de las variables independientes se trasluce que en este estudio de corte transversal las fuentes más importantes en el crecimiento de la productividad industrial, están determinadas por las condiciones de inicio. Esto es, los incrementos diferenciales entre los estados de la república se explican por el acumulado de capital, tanto físico como humano, previo al arranque de crecimiento.

Se encontró que la aportación del capital humano es fuente básica en el crecimiento de la productividad industrial en México durante 1960 y 1993. Si bien en la estimación de largo plazo su importancia se presenta velada frente a la del capital físico, es innegable que la inversión en este tipo de capital reditúa en crecimiento. Los modelos de desarrollo seguidos en el país en el lapso de estudio imprimieron características diferenciadas al provecho de ambos tipos de capital.

En el caso del lapso comprendido entre 1960 y 1980 ambas estimaciones apuntan a que el capital humano fue esencial para el crecimiento de la productividad. Puede concluirse que en la etapa sustitutiva de importaciones la aportación del capital humano al crecimiento de la productividad industrial excede a la del físico. Lo anterior nos indica que, pese a que la organización del trabajo fue

predominantemente fordtoytorista en este período, el esfuerzo nacional para elevar los niveles educativos y de salud arrojó frutos, también, en el crecimiento de la productividad industrial.

La valoración de la participación del capital humano en el crecimiento de la productividad en la fase subsiguiente refleja los avatares de la economía mexicana en las dos últimas décadas. En consecuencia, se realizó el ejercicio de valoración dividiendo el período en la transición y el inicio de la IOE. La primera estimación muestra concordancia con el largo plazo y complementariedad con la ISI. Es decir, los resultados muestran que el lapso comprendido entre 1980 y 1987 la participación del capital humano fue menor a la del físico, como en el espacio temporal total analizado. Con ello podríamos afirmar que esta etapa contrarresta, en la estimación global, la contribución destacada del capital humano durante la sustitución de importaciones. El inicio de la IOE (1987-1993) muestra que la descapitalización del sector industrial ocasiona que el capital humano sea responsable del crecimiento en ese período. La investigación futura en este terreno arrojará luz, sin duda, sobre los requerimientos de este nuevo modelo de desarrollo y sus condiciones de funcionamiento.

## **Bibliografía**

ABRAMOVITZ, M (1956) : *Resources and Output Trends in the United States since 1870*. New York : National Bureau of Economic Research.

ATURUPANE, H, GLEWWE, P. and ISENMAN, P. (1994) : "Poverty, human Development, and Growth: An Emerging Consensus?" *AEA Papers and Proceedings*, 84, 2 : 244-249.

BACHA, E. L., (1966) : "Comparación entre la productividad industrial de México y los Estados Unidos," *El Trimestre Económico*, 33, 132 : 657-74.

BARRO, R J., (1991) : "Economic Growth in a Cross Section of Countries," *Quarterly Journal of Economics*, 106 : 407-443.

BIRDSALL, N., ROSS, D. and SABOT, R. (1995) : "Inequality and Growth Reconsidered: Lessons from East Asia" *The World Bank Economic Review*. V9, n3 : 477-508.

-----,(1997) : *Pathways to Growth. Comparing East Asia and Latina America*. Washington : Inter-American Development Bank. Johns Hopkins University press.

BLANCO, J. (1979) : "Génesis y desarrollo de la crisis en México, 1962-1979" *Investigación Económica*, 150 : 21-88.

CORIAT, B. (1982) : *El taller y el cronómetro. Ensayo sobre el taylorismo, el fordismo y la producción en masa*. México : Siglo XXI.

DÁVILA FLORES, A. (1986) : *La crisis financiera en México*. México : Ediciones de Cultura Popular.

DE LA FUENTE, A. (1992). "Histoire d'A. Crecimiento y progreso técnico," *Investigaciones Económicas*. Segunda Epoca. 16, 3: 331-391.

DENISON, E. F. (1962) : *The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us*. Washington, D.C.: Committee for Economic Development.

----- (1967) : *Why Growth Rates Differ*. Washington, D.C. : The Brookings Institution.

----- (1983) : "The Interruption of Productivity Growth in the United States," *Economic Journal*, 93 : 56-77.

----- (1985) : *Trends in American Economic Growth, 1929-1982*. Washington, D.C.: The Brookings Institution.

DUSSEL PETERS, E. (1997) : *La economía de la polarización. Teoría y evolución del cambio estructural de las manufacturas mexicanas, 1988-1996*. México : UNAM. Editorial Jus.

FUENTES SAN MARTIN, J. R. (1992): *Economic Policies, Human Capital, and their Importance in the Process of Growth : Theoretical and Empirical Implications*. Ph, D. Thesis of UCLA.

GARZA CAMPOS, M. A. (1994) : *Resultados de convergencia en niveles de vida entre Estados de México, aplicación de modelos de crecimiento neoclásico: la importancia del capital humano*. Monterrey :UANL. FE. CIE.

GRAYBILL, F. A. y ILLER, H.K. (1994) : *Regression Analisis. Concepts and Applications*. Belmont : Duxbury Press.

GUAJARATI, D. N.(1992) : *Econometría*. 2a. Ed. México : McGraw Hill.

HAVEMAN, R. H. y WOLFE, B.L. (1984) : “Education, Productivity, and Well-Being: On Defining and Measuring the Economic Characteristics of Schooling,” Edwin Dean, Ed. *Education and Economic Productivity*. Cambridge : Ballinger Publishing Company: 19-55

JOHNSON, H.G. (1972) : “Hacia un enfoque del desarrollo económico partiendo de un concepto generalizado de la acumulación de capital”, M. Blaug. *Economía de la educación*. Madrid : Tecnos.

KERN, H. y SCHUMANN, M. (1987) : “Hacia una reprofesionalización del trabajo industrial” *Sociología del Trabajo*, 1 : Madrid : Siglo XXI : 11-21.

LARA BEAUTELL, C. (1951) : “La productividad en la industria mexicana,” *El Trimestre Económico*, 18, 69 : 56-75.

LEBORGNE, D. y LIPIETZ, A. (1992) : “Ideas falsas y cuestiones abiertas sobre el fordismo” *Revista Trabajo*, 8 :17-31

MARÚM ESPINOZA, E. (1997a) : “Las implicaciones del TLC en la educación superior mexicana”, , *Perfiles Educativos*, XIX, 76/77 : 105-115

-----, (1997b) : “Formación y capacitación de recursos humanos de alto nivel para la competitividad en México” Esthela Gutiérrez Garza, Coord. Gral. *El debate nacional*. V.V. Carlos Barba Solano y Enrique Valencia Lomelí, Coord. *México en el siglo XXI*. México : UANL. Diana : 257-83

MARTÍNEZ DEL CAMPO, M. (1965) : *Industrialización en México. Hacia un análisis crítico*. México : El Colegio de México.

MENDOZA, M. A. (1997) : “Educación y crecimiento económico en México”.Clemente Ruíz Durán. *El reto de la educación superior en la sociedad del conocimiento*. México : ANUIES.

OECD, (1997) : *Exámenes de las políticas nacionales de educación. México. Educación superior*. París : OECD.

----- (1998) : *Human Capital Investment. An International Comparision*. París : OECD.

ORNELAS, C. (1995) : *El sistema educativo mexicano. La transición de fin de siglo*. México : CIDE. NAFINSA. FCE.

"Perdedores y ganadores. Nuevas Tecnologías, trabajadores y sindicatos. Conversación de NG/FH con Ingomar Hauchler, Horst Kern, Hermann Rappe y Michael Schumann", (1987), en *Sociología del Trabajo*, N. 1., Siglo XXI: Madrid, 1987. Pp. 23-65

PSACHAROPOULOS, G. (1988): "Education and Development. A Review," *World Bank Research Observer*, 3, 1 :99-116

RANIS, G. (1995) : "Another Look at the East Asian Miracle" *The World Bank Economic Review*. V9, n3 : 509-534.

REYNOLDS. C. W.(1973) : *La economía mexicana. Su estructura y crecimiento en el siglo XX*. México : Fondo de Cultura Económica.

RUÍZ DURÁN, C. (1997) : *El reto de la educación superior en la sociedad del conocimiento*. Con la colaboración de Enrique Dussel Peters. México : ANUIES.

SCHULTZ, T. W. (1960): "Capital Formation by Education," *The Journal of Political Economy*, 68: 571-583.

SCHULTZ, T. W. (1961): "Investment in Human Capital," *The American Economic Review*, 51: 1-17

SEN, A. (1970) : *Economía del crecimiento. Lecturas*. México : el Trimestre Económico. Fondo de Cultura Económica.

-----, (1994) : "Economic Regress" *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics, 1993* : 315-333

SIMMONS, J. (1979): "Education for Development, Reconsidered," *World Development*, 7: 1005-1016.

SOLÍS, L. (1970) : *La realidad económica mexicana. Retrovisión y perspectivas*. México : Siglo XXI.

SOLOW, R. M.(1956): "A Contribution to the Theory of Economic Growth," *Quarterly Journal of Economics*, 70, 65-94.

----- (1957): "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics*, 39: 312-320.

----- (1994): "Perspective on Growth Theory", *Journal of Economic Perspectives*, v. 8, n.1: 45-54.

STORPER, M. and WALKER, R (1984) : "The Spatial Division of Labor. Labor and the Location of Industries," Sawers and Tabbs, Eds. *Sunbelt, Snowbelt, Urban Development and Regional Restructuring*. New York: Oxford University Press: 19-47.

STUDENMUND, A. H. (1992) : *Using Econometrics. A Practical Guide*. With the Assistance of Henry J. Cassidy. New York : Harper Collins Publishers.

SRINIVASAN, T.N. (1994) : "Human Development: A New Paradigm or Reinvention of the Wheel?" *AEA Papers and Proceedings*, 84, 2 : 238-243

VELASCO ARREGUI, E. (1996) : *Reestructuración neoliberal y desarrollo industrial. Competitividad y productividad de las manufacturas mexicanas*. Mimeo

WOMACK, J.P., JONES, D.T. y ROOS, D (1990): *The Machine that Changed the World*. New York: Rawson